

PENGEMBANGAN ALAT PENUNJANG PERTANDINGAN PENCAK SILAT (SCOREBOARD) BERBASIS WEB

Dody Estanto, Edi Purnomo, Mimi Haetami
Program Studi Pendidikan Jasmani FKIP Untan Pontianak
Email: dodyestanto@gmail.com

Abstract

This study aimed to develop a new innovation in the form of Pencak Silat Web-Based Scoreboard to assist the Referees and Athletes to see the Score directly. This research was a development research or Research and Development (R&D). This research used the development method from Sugiyono which comes with 10 steps: Potential Problems, Data Collection, Product Design, Design Validation, Design Revision, Product Testing, Product Revision, Usage Trial, Product Revision, Massive Product. These were athletes who competed in the Pencak Silat Student competition in West Kalimantan with a total sample of 19 athletes. The research result of the Scoreboard was categorized as "Feasible" to be used in the Pencak Silat matches. This can be seen from the results of the product validation by media experts which has 95% and material experts which has 100% and the response of the athletes to scoreboard is very good based on the results of the questionnaire responses of the athletes with 92.50 % So it can be concluded that the supporting equipment products This Pencak Silat Web-Based Scoreboard is suitable to be used in the Pencak Silat matches.

Keywords: *Development, Web-Based Scoreboard.*

PENDAHULUAN

Pencak silat adalah suatu seni beladiri tradisional yang berasal dari Indonesia. Seni bela diri ini secara luas dikenal di Indonesia, Malaysia, Brunei, dan Singapura, Filipina selatan, dan Thailand selatan sesuai dengan penyebaran suku bangsa Melayu Nusantara. Ditingkat nasional olahraga melalui permainan dan olahraga pencak silat menjadi salah satu alat pemersatu nusantara, bahkan untuk mengharumkan nama bangsa, dan menjadi identitas bangsa. Olahraga pencak silat sudah dipertandingkan di skala internasional. Dan untuk kategori tanding perhitungan nilai score biasanya dengan menggunakan kertas yang terdapat tabel penilaian untuk kejuaraan, kejuaraan ini biasanya masih berada pada tingkat kota atau kabupaten namun jika sudah sekelas nasional seperti Kejurnas (Kejuaraan Nasional), sudah menggunakan alat penghitung score yang lebih modern, modern dalam hal ini masih

menggunakan kabel antara satu perangkat input dengan hasil pada tampilan langsung ke layar proyektor.

Oleh karena sudah sedemikian modernnya teknologi penghitung *score* pencak silat untuk kategori tanding saat ini maka penulis tergerak untuk membuat suatu alat yang dapat dipergunakan untuk menghitung hasil point dari sebuah pertandingan pencak silat tanpa harus menggunakan kabel sebagai media perantaranya antara input 2 nilai dan hasil akhir (tampilan).

Peraturan pertandingan pencak silat kategori tanding merupakan salah satu dari beberapa penilaian dari berbagai kategori pertandingan pencak silat. Dalam penilaian pertandingan seluruh nilai diberikan oleh juri pertandingan dengan menggunakan penilaian manual yang hanya menggunakan media alat tulis bolpoin dan kertas *scorsheet* pencak silat. Media tersebut belum memberi kemudahan

juri dalam memberikan penilaian pertandingan pencak silat kategori tanding.

METODE PENELITIAN



Oleh karena itu perlu dikembangkan media yang mampu memberikan kemudahan seluruh juri dalam memberikan penilaian pertandingan kategori tanding. Penelitian dan pengembangan ini bertujuan mengembangkan alat *scoreboard* untuk pertandingan pencak silat dalam kategori tanding untuk wasit/ juri yang di uji cobakan pada pertandingan pencak silat di Kabupaten Sintang. Pengembangan *scoreboard* ini diharapkan dapat membantu optimalisasi juri dalam melakukan penilaian dalam pertandingan pencak silat kategori tanding. Berdasarkan permasalahan diatas, maka rumusan masalah dalam penulisan ini adalah “Seberapa besar kebermanfaatan dan kelayakan pengembangan alat *scoreboard* dalam membantu juri dan wasit pertandingan”. Tujuan utama penelitian ini adalah : untuk menghasilkan suatu alat penunjang pertandingan *scoreboard* berbasis web pada cabang olahraga pencak silat. Mengetahui cara kerja alat penunjang pertandingan *scoreboard* berbasis web. Produk yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan ini adalah berupa papan skor dengan rincian sebagai berikut: Menu Login, Home, Ganti password, Jadwal tanding, Cetak from nilai, Perolehan mendali Keluar. Manfaat yang diharapkan dengan adanya pengembangan ini yaitu: Mempermudah juri dalam menilai. Merupakan inovasi terbaru terhadap pengembangan *scoreboard* berbasis web pada cabang olahraga pencak silat. Peneliti membuat produk alat (*scorebord*) berbasis web ini memiliki keterbatasan : Produk *scorebord* berbasis web ini memliki keterbatasan jarak kurang lebih 15 – 20 Meter. Produk *scorebord* berbasis web untuk pencak silat yang belum ada digunakan di Indonesia.

Desain Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development*). Disebut pengembangan berbasis penelitian (*research-based development*). Menurut Sugiyono (2017: 297), metode penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan mengkaji keefektifan produk tersebut. Lain halnya, untuk menghasilkan produk tertentu diperlukan analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut.

Metode penelitian dan pengembangan banyak digunakan dibidang Ilmu Alam dan Teknik. Namun penelitian dan pengembangan juga biasa digunakan dalam bidang ilmu-ilmu sosial, manajemen, dan pendidikan. Dalam bidang pendidikan, penelitian ini pengembangan salah satunya menghasilkan sebuah produk. Dalam penelitian dan pengembangan ini difokuskan untuk menghasilkan produk alat *Scoreboard* berbasis Web.

Pengembangan alat adalah suatu cara yang dilakukan untuk merencanakan dan mempersiapkan secara seksama dalam mengembangkan, memproduksi, dan mengvalidasi suatu alat *scorebord* berbasis web. Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *research and Development* (R & D). Menurut Sugiyono (2012: 409), langkah-langkah penelitian dan pengembangan ditunjukkan pada gambar berikut.

Gambar 1. Langkah-langkah Penggunaan Metode *Research and Development*

Prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini sesuai dengan Langkah-langkah penggunaan Metode Research and Development (R & D) oleh Sugiyono (2017: 298). Maka prosedur penelitian pengembangan ini diringkas sebagai berikut Identifikasi Potensi Masalah

Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila digunakan akan memiliki nilai tambah. Sugiyono (2013: 298). Penelitian ini mengandung potensi masalah yang dapat diangkat adalah semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, namun Indonesia masih menjadi Negara konsumen produk alat-alat olahraga namun yang digunakan rata-rata masih banyak yang manual sehingga dinilai kurang efektif. Pengumpulan Informasi, Dilihat dari potensi masalah diatas langkah berikutnya adalah mencari informasi yang ada di lapangan. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan setiap event pencak silat dan belum ada yang menggunakannya dan yang digunakan pun juga masih menggunakan sistem manual. Sehingga peneliti bermaksud mengembangkan alat scorebord berbasis web. Menurut Yadi Utama (2011:363) Untuk memperoleh data yang diperlukan guna mendukung pelaksanaan penelitian ini digunakan beberapa teknik pengumpulan data antara lain sebagai berikut, Observasi Suatu teknik pengumpulan data dengan cara pengamatan langsung terhadap objek yang ada di lapangan.

Dokumentasi, Penulis mengamati dokumen yang berhubungan dengan informasi informasi mengenai pertandingan, Wawancara dilakukan di lokasi penelitian dengan pihak yang berhubungan dengan topik penelitian yang diangkat, yaitu wasit, juri, atlet dan penonton. Desain Produk Setelah mengumpulkan informasi dari masalah-masalah yang ada di lapangan, peneliti merancang desain produk yang sesuai dengan potensi dan masalah tersebut, peneliti juga melakukan analisis materi. Hasil analisis dapat dijadikan acuan dalam membuat produk. Kebutuhan dalam mendesain produk ini disesuaikan dengan keefisienan dan keefektifan. Produk penelitian ini akan

menciptakan sebuah alat *scorebord* berbasis *web* yang sudah ada. Tahap selanjutnya dalam penelitian ini adalah desain produk. Dalam hal ini desain produk adalah pembuatan alat *scorebord* berbasis *web* dan menyusunnya. Semua rangka dan kebutuhan yang dibutuhkan sudah dirancang dengan maksimal. Validasi produk merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak (Sugiyono 2013: 302). Produk dari penelitian akan di validasi oleh pakar atau tenaga ahli yang telah berpengalaman untuk menilai produk baru yang telah dirancang, guna mengetahui kekurangan dan kekuatan. Revisi Produk Setelah desain produk divalidasi para Ahli, maka akan dapat diketahui kelemahan dari produk tersebut. Kelemahan tersebut akan direvisi menjadi lebih baik lagi. Uji coba produk dilakukan setelah produk mendapatkan penilaian oleh ahli materi dan media bahwa produk yang sedang dikembangkan sudah layak untuk diuji cobakan di lapangan.

Uji coba produk dilakukan pada kelompok terbatas. Tujuan dilakukannya uji coba ini adalah untuk memperoleh informasi apakah produk alat *scorebord* berbasis *web* dapat menunjang pertandingan pencak silat. Data yang diperoleh dari uji coba ini digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki dan menyempurnakan alat *scorebord* berbasis *web* yang merupakan produk akhir dalam penelitian ini. Dengan dilakukannya uji coba ini kualitas alat yang dikembangkan benar-benar telah teruji secara empiris dan layak untuk dijadikan sebagai penunjang pertandingan pencak silat. Revisi Produk, Ini dilakukan setelah dilakukan uji coba produk, dan analisis data yang terkumpul. Kemudian media diperbaiki. Uji Coba Pemakaian Pada pengujian ini alat penunjang pertandingan *scorebord* di tes dalam event pelajar sekalabar. Revisi Produk Pada revisi ini apabila terdapat kekurangan pada media, maka media direvisi kembali agar lebih baik lagi. Produk Akhir dari penelitian ini adalah yang telah mendapat validasi oleh para ahli dan yang telah diuji cobakan kepada jurin, atlet, wasit dan

penonton.

Teknik analisa data yang dilakukan pada penelitian ini adalah teknik analisa kuantitatif yang bersifat penilaian menggunakan angka. Ada pun langkah-langkah nya sebagai berikut: Untuk menjawab rumusan masalah pertama ala penelitian ini yaitu untuk mengetahui kevalidan alat *scorebord* berbasis web . adapun data yang dianalisis aspek kevalidan adalah :

$$\text{Validitas} = \frac{TSe}{Tsh} \times 100$$

Keterangan :

TSe : skor total empiric

Tsh : total skor maksimal (nilai hasil valdasi maksimal per indikator)

Adapun interpretasi aspek kevalidan disajikan dalam table

Untuk mengetahui respon terhdap alat *scoreboard* berbasis web adapun langkah-langkah nya sebagai berikut:

Menghitung frekwensi responden yang memilih SS, S ,TS dan STS, pada tiap item pernyataan positif dan negative Menghtung skor total tiap item, dengan kriteria sebagai berikut

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengembangan aplikasi *scoreboard* pencak silat berbasis web. Produk awal yang dihasilkan dinamakan “Pengembangan aplikasi *scoreboard* berbasis web” untuk

memberikan kemudahan wasit juri dalam menilai atlet dan atlet juga bisa melihat langsung *score* yang di perolehnya. Pengembangan aplikasi *scoreboard* berbasis web diharapkan dapat digunakan sebagai media bantu untuk menilai altlet secara langsung dan nilai tersebut muncul scara transparasi. Produk “Pengembangan aplikasi *scorebord* berbasis web” dikembangkan dengan rumus php " Hypertext Preprocessor".

Pengembangan alat bantu *scoreboard* berbasis web divalidasi oleh para ahli dibidangnya, yaitu seorang ahli media dan ahli materi olahraga kepelatihan. Ahli materi yang menjadi validator dalam penelitian pengembangan ini adalah Agus Purwanto Beliau adalah wasit juri nasional pencak silat, Peneliti memilih beliau sebagai ahli materi karena kompetensinya di bidang olahraga pencak silat sangat memadai.

Pengambilan data ahli materi dilakukan pada tanggal 29 february 2020 diperoleh dengan cara memberikan produk yang sudah di desain berupa media “Pengembangan *scoreboard* berbasis web” beserta lembar penilaian yang berupa kuesioner atau angket Pada validasi presentase yang didapatkan 100 % dengan demikian dapat dinyatakan bahwa menurut ahli materi, pada tahap pengembangan *scoreboard* berbasis web yang dikembangkan dari aspek kelayakan isi materi mendapatkan kategori “ layak”.

Tabel 1. Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi “Pengembangan Alat *Scoreboard* Pencak Silat Berbasis Web”

No	Aspek yang di Nilai	Skor Yang Di Peroleh	Skor Maksimal	Presentase	Kategori
1	Kualitas Materi	16	16	100	layak
2	Aspek isi Materi	24	24	100	layak
	Skro total	40	40	100	layak

Tabel 2. Hasil Penilaian Validasi Ahli Media “Pengembangan Alat *Scoreboard* Pencak Silat Berbasis Web”

No	Aspek yang Dinilai	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
1	Kualitas Tampilan	23	24	95,8	Layak
2	Kualitas Media	22	24	91,6	Layak
3	Fungsi Media	12	12	100	Layak
Skor Total		57	60	95	Layak

Ahli media yang menjadi validator dalam penelitian ini adalah Ilham Hermawan A.Md.Kom. Beliau memiliki keahlian pada bidang media web. Pada validasi ahli media persentase yang didapatkan 95 % dengan demikian dapat dinyatakan bahwa menurut ahli media, dengan judul “Pengembangan aplikasi *scoreboard* pencak silat berbasis web” yang dikembangkan dari aspek kelayakan desain mendapatkan kategori “layak”. Hasil Angket Uji Coba Satu Lawan Satu Segi Materi Segi materi yang dinilai dalam uji coba satu lawan satu. Diharapkan penelitian “Pengembangan Alat *scoreboard* berbasis web” ini dapat bermanfaat dalam proses pertandingan. Hasil penilaian uji coba perseorangan dari segi materi adalah sebagai berikut. Kesesuaian dengan hasil uji coba dengan hasil yang sering dilakukan saat di pertandingan. Sehingga juri dapat mengetahui hasil dari alat tersebut. Materi yang terdapat dalam penelitian pengembangan alat *scoreboard* berbasis web mudah dipahami

oleh responden, karena responden dapat menggunakan alat tersebut. Alat yang terdapat dalam penelitian pengembangan alat *scoreboard* berbasis web dapat memberikan keefektifan dalam bertanding. Karena pada saat ujicoba responden banyak yang bertanya mengenai spesifikasi alat. Penelitian pengembangan alat *scoreboard* berbasis web disukai responden hal ini terlihat dari antusias responden meminta mengoprasikan alat tersebut dan diulang kembali. Pengembangan alat *scoreboard* berbasis web merupakan pengembangan yang dibuat untuk mengefektifkan dalam proses pertandingan. Penilaian utamanya adalah hasil alat yang dibuat memberikan keefektifan sehingga menarik dan sesuai dengan semestinya. Melalui tahapan uji validitas ahli, setelah dinyatakan layak oleh para ahli, kemudian diujikan secara satu lawan satu dengan subyek penelitian sebanyak 5 responden.

Tabel 3. Hasil Uji Coba Satu Lawan Satu

No	Aspek yang Dinilai	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
1	Materi	35	40	87,5	Layak
2	Desain Alat	73	80	91,25	Layak
Skor Total		108	120	90	Layak

Hasil uji angket responden mengenai “Pengembangan Alat *scoreboard* berbasis web” menunjukkan bahwa untuk penilaian tentang aspek materi sebesar 87,5% yang dikategorikan “Layak”, sedangkan untuk

aspek desain “Pengembangan Alat *scoreboard* berbasis web” sebesar 91,25% yang dikategorikan “Layak”. Total penilaian uji kelayakan penelitian “Pengembangan Alat *scoreboard* berbasis web” menurut responden

sebesar 90% dikategorikan “Layak” yang dapat diartikan bahwa media tersebut “Layak” untuk diuji cobakan ke tahap berikutnya.

Uji Coba Lapangan Kondisi Subyek Uji Coba Uji coba lapangan dilakukan kepada 19 responden atau atlet yang mengikuti pertandingan pencak silat . Uji coba lapangan dilakukan dalam satu pertemuan. Kondisi selama uji coba lapangan secara keseluruhan dapat dijabarkan sebagai berikut. (a) Kondisi penjelasan pengoperasian responden tampak antusias, penasaran dan bertanya-tanya pada pelatih dan peneliti ketika diberikan penjelasan awal mengenai penelitian alat

scoreboard berbasis web yang akan dilakukan. (b) Kondisi penggunaan alat *scoreboard* berbasis web responden tampak konsentrasi dan semangat. Beberapa atlet bertanya mengenai materi yang belum jelas dan prosedur pemakaian alat *scoreboard* berbasis web. (c) Kondisi saat pengisian angket responden berjalan dengan lancar, diawali peneliti menjelaskan tata cara pengisian angket. Sedangkan responden atau atlet memperhatikan penjelasan mengenai tata cara pengisian angket, responden mengisi angket dengan teliti.

Tabel 4. Hasil Uji Coba Angket Kelompok Besar

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7
1	A1	4	4	4	4	4	4	4
2	A2	4	4	4	4	3	4	4
3	A3	4	4	4	4	4	4	4
4	A4	4	4	4	4	4	4	4
5	A5	4	4	4	3	4	4	4
6	A6	4	4	4	4	4	4	4
7	A7	4	4	4	4	4	4	4
8	A8	4	4	4	3	3	4	4
9	A9	4	4	4	4	4	4	4
10	A10	4	4	4	4	4	4	4
11	A11	4	4	4	4	4	4	4
12	A12	4	4	4	4	4	4	4
13	A13	4	4	4	4	4	4	4
14	A14	4	4	4	4	4	4	4
15	A15	4	4	4	4	3	4	4
16	A16	4	3	3	3	3	3	3
17	A17	4	4	4	4	4	4	4
18	A18	4	3	4	4	4	3	3
19	A19	4	4	4	4	4	4	4
Jumlah		76	74	75	73	72	74	74
Dikali 100		7600	7400	7500	7300	7200	7400	7400
		73,076923	71,153846	72,115384	70,192307	69,230769	71,153846	71,153846

Hasil uji angket responden atau atlet mengenai penelitian ”Pengembangan Alat *scoreboard* berbasis web” Total penilaian uji kelayakan penelitian ” Pengembangan Alat *scoreboard* berbasis web” menurut responden atau atlet sebesar 92,50% dikategorikn “Layak”.

Berdasarkan data yang diperoleh dalam penelitian ini, analisis data dilakukan secara cermat dan teliti dengan analisis data yang diperoleh ini menghasilkan beberapa hal

sebagai berikut. (a) Berdasarkan catatan dari ahli media dan ahli materi (b) Setelah dilakukan beberapa tahap validasi dan revisi pada validasi kedua produk ini dinyatakan layak dan diijinkan untuk melakukan tahap uji coba satu lawan satu sebanyak 5 responden dan melanjutkan uji coba lapangan terhadap 19 responden atau atlet. (c) Berdasarkan uji coba satu lawan satu, kelompok kecil dan lapangan menunjukkan hasil tes dalam

kategori “Layak”. Hasil data yang diperoleh diinterpretasikan menurut kategori yang telah ditentukan. Kategori yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu untuk nilai < 40% dikategorikan tidak layak, 41 - 55% dikategorikan kurang layak, 56 - 75% dikategorikan cukup layak, dan 76 -100% dikategorikan layak.

Pembahasan

Kelayakan alat *Scoreboard* berbasis web Validasi adalah salah satu indikator suatu produk sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Adapun aspek-aspek yang dinilai untuk kevalidan yaitu kelayakan media yang ditinjau dari bentuk alat, kualitas dan aspek fungsi. Penilaian Ahli Materi, Kualitas Media Pada aspek ini terdiri dari 4 indikator yaitu bentuk keseluruhan alat *Scoreboard* yang dibuat. Penilaian dari ahli materi untuk aspek kualitas media ini dapat dilihat pada tabel 1 yaitu persentase yang diperoleh adalah 100% dengan keterangan “Layak”. Sehingga dapat dikatakan kualitas media cukup baik dan sesuai dengan kebutuhan, Aspek isi Materi Pada aspek ini terdiri dari 6 indikator penilaian yaitu Kebenaran isi Konsep *Scoreboard*, Kejelasan Isi Materi, Sistematika Penyajian logis, Kebenaran urutan Pertandingan, Kebenaran hasil pertandingan, Kebenaran model *Scoreboard*. hasil penilaian ahli materi pada kualitas materi ini dapat dilihat pada tabel 1 yaitu persentase yang diperoleh 100% dengan keterangan “layak” yang berarti Aspek isi materi sangat baik. Penilaian Ahli Media.

Kualitas Tampilan Pada aspek ini terdiri dari 8 indikator yaitu bentuk keseluruhan alat *Scoreboard* yang dibuat. Penilaian dari ahli media untuk aspek kualitas media ini dapat dilihat pada tabel 2 yaitu persentase yang diperoleh adalah 95,8% dengan keterangan “Layak”. Sehingga dapat dikatakan kualitas media cukup baik dan sesuai dengan kebutuhan, Kualitas Media Pada aspek ini terdiri dari 6 indikator penilaian yaitu kemudahan dalam menggunakan tombol, kecepatan program, efisiensi penggunaan teks, kemudahan dalam menilai, kejelasan

struktur navigasi, kejelasan petunjuk penggunaan. hasil penilaian ahli media pada kualitas media ini dapat dilihat pada tabel 2 yaitu persentase yang diperoleh 91,6% dengan keterangan “layak” yang berarti kualitas media sangat baik.

Fungsi Media Pada aspek ini terdiri dari 3 indikator penilaian yaitu alat *Scoreboard* yang dikembangkan relevan dengan kebutuhan olahraga pencak silat kategori tanding dan alat *scoreboard* yang dikembangkan membuat kemudahan bagi pengguna, dan alat *scoreboard* mudah dipahami sehingga mampu membantu juri dalam menilai. Hasil penilaian ahli media terhadap aspek fungsi media ini yaitu 100% dengan keterangan “Layak”

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil penelitian dan pengembangan dengan judul “Pengembangan alat penunjang pertandingan pencak silat *Scoreboard* berbasis web” dikategorikan layak digunakan sebagai alat penunjang pertandingan pencak silat. Hal ini dapat dilihat dari hasil validasi ahli media dengan nilai 95% serta ahli materi dengan nilai 100% dan respon dari pengguna 92,50% dikategorikan sangat valid.

Saran

Pengembangan alat *Scoreboard* berbasis web yang sudah dinyatakan layak dan tervalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan perlu dikembangkan lagi agar menjadi lebih baik. Dengan cara memaksimalkan dengan bahan dan komponen dengan kualitas yang lebih baik, menambahkan alat-alat pendukung lain. Menambahkan untuk penghitungan pertandingan nilai. Sehingga pada akhirnya olahraga pencak silat bisa melihat nilai secara transparan dan langsung dengan perkembangan teknologi. Harapan yang lebih dari itu adalah memotivasi dan mengajak para praktisi olahraga untuk berlomba-lomba mengembangkan bahkan menciptakan teknologi baru di bidang olahraga.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Citra.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Amjad & Silvia (2016). *Teori Dan Praktek Pencak Silat*. Malang IKIP Budi Utomo
- Johansyah, L. (2004). *Panduan Praktis Pencak Silat*. Depok: Raja Grafindo Persada.
- Fe, Eci. (2017). *Buku Pintar Olahraga & Permainan Tradisional*. Yogyakarta: Laksana.
- Nasution, FH. (2017). *Buku Pintar Pencak Silat*. Jakarta: Anugrah.
- Sudiana, IK. (2017). *Keterampilan Dasar Pencak Silat*. Depok: Raja Grafindo Persada.
- Sumarjo. (2017). *Revitalized Pencak Silat (Martial Art) Of Aceh Culture As Educational Medium For Character Building*. *Asian Journal of Management Science & Education*. 6 (3): 100-103
- Erwin, S.K. (2015). *Sejarah dan Perkembangan Pencak Silat Teknik-teknik dalam Pencak Silat Pengetahuan Dasar Pertandingan Pencak Silat*. Yogyakarta: Pustaka baru Press.
- Yadi, U. (2011). Sistem Informasi Berbasis Web Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya. Retrived Januari 2020. *Jurnal Sistem Informasi*. Vol. 3 (2): 362.